

臺北市 110 年度國民中學「Go Go 奔跑吧，風力獸！」科學創意營實施計畫

一、依據

- (一) 臺北市資優教育白皮書—中長程發展計畫 (2021-2026)
- (二) 臺北市資優教育資源中心 110 學年度工作計畫

二、目的

- (一) 透過自主學習與同儕互學，培養學生運用資源與科技，增進問題解決能力。
- (二) 激發學生的思考與創造力，提升對科學探究的興趣。
- (三) 提供學生相互觀摩交流，團隊合作與發表分享的機會。

三、辦理單位

- (一) 主辦單位：臺北市政府教育局
- (二) 承辦單位：臺北市立萬芳高級中學
- (三) 協辦單位：臺北市仁愛自造教育與科技中心

臺北市立建國高級中學 (資優教育資源中心)

四、活動主題：「Go Go 奔跑吧，風力獸！」

五、活動時間：110 年 11 月 13 日 (六) 至 11 月 14 日 (日)，共計 2 日。

六、活動地點：臺北市萬芳高級中學 (臺北市文山區興隆路三段 115 巷 1 號，詳附件 4)

七、活動內容 (時程表，詳附件 1)

符應近年 STEAM (科學 Science、科技 Technology、工程 Engineer、藝術 Art、數學 Mathematics) 教育趨勢下，機器人的技術對於各大產業和未來工作影響甚鉅，而機器人的設計及運作，皆奠基於電磁學、物理及數學理論基礎之上，並由電子機械構件與控制程式兩大主軸所構成。

本次的「Go Go 奔跑吧，風力獸！」透過兩天的活動，介紹能源與動力、科技結構與機構、科學物理、電與控制、程式編輯等機電整合相關知識，讓學生運用營隊中所學物理動力學，結合 Arduino 電子機械構件及程式編寫設計，自行組裝與操作遙控 matrix 小車與風力獸。整個營隊將模擬亞太科學資優論壇學生實作競賽，讓學生透過團隊合作針對問題進行實作分析、擬定策略，提升運用科學原理解決問題之能力，並在創意發想過程中，引發對科學探究的能力，開啟未來新興產業的新視野。活動內容概述如下：

(一) Matrix 智能遙控車 — 製作、金屬結構創建

運用科學與科技原理，結合電學、結構之原理，以及力學在物理上的應用，設計出一台目標導向的機器智慧小車。

(二) Making Code 讓機器聽話 — Uno + Web:bit 應用

以晶片開發板進行智能遙控車控制，平台整合機器人常用到的功能，可運用編寫的程式語言包含常見的程式語法或是積木磚形式進行，學生可以發揮想像，動手探索奧妙的程式世界。透過活動學生能學習遙控車基礎程式控制與藍牙模組程式，使其能運用手機 APP 遠端控制智能車，並依序執行所指定的各項任務。

(三) EP Machine 綠能風力獸—機械傳動設計思考

學習組裝風力獸，並以風扇帶動空氣之力，驅使系列機構連動的風力獸往前跑。在組裝風力獸歷程，熟習力矩應用、齒輪連動，學生還需要測試最佳扇葉設計，挑戰於不同的風速及距離下的穩定前進組合。實作歷程需團隊合作進行問題解決、實踐運算思維的拆解 (Decomposition)、找出規律 (Pattern Recognition)、歸納與抽象化 (Pattern Generalization and Abstraction) 的思考訓練。期待活動當日組裝出來的風力獸，能穩定奔跑，展現佳績。

(四) 創意組裝及競賽

結合兩天課程所學，學生透過專家小組合作共創，發揮自學、共學、互學及自主學習最佳效能，團隊合作完成組裝，一組可遙控的智慧機器小車，承載風扇來驅動風力獸前進。經由反覆練習操作後，進行一場緊張刺激的競賽，究竟哪一隊能在比賽中脫穎而出，成為冠軍霸主呢？且讓我們拭目以待！

八、**參加對象**：110 學年度就讀臺北市公私立國民中學八年級學生。請各校依下列條件順序正取 1 名、備取 2 名至 3 名。

- (一) 資優方案 (區域衛星資優方案) 學生。
- (二) 資優資源班學生。
- (三) 對活動主題感興趣，並經師長推薦富優異表現或潛能學生。

九、報名方式及錄取原則

(一) 報名方式

1. 由學生填妥個人報名表 (附件 2) 於 **110 年 10 月 27 日 (星期三) 下班前** 送交各校特教業務承辦人彙整。
2. 由各校自行審核推薦參與學生名單。
3. 請各校特教業務承辦人於 **110 年 10 月 29 日 (星期五) 下班前**，填寫線上表單 (網址：<https://forms.gle/p8nHJFiydfEhgHgv8>)，並於表單內上傳核章後之報名學生清冊 (附件 3) 掃描檔；學生個人報名表及報名學生清冊正本，請各校自行留存，不必送交承辦單位。

(二) 錄取原則：預計錄取 70 名。

請學校勾選推薦順位，若報名人數過多，則依線上表單報名資料回傳順序錄取正取學生；若報名人數未達上限，則除正取學生外，依報名順序錄取備取 1 之學生；若尚有缺額，再依報名順序錄取備取 2 之學生至額滿為止，以此類推依序遞補至額滿為止。

(三) 錄取結果公告：錄取名單於 **110 年 11 月 3 日 (三) 下午 5 時** 公告在萬芳高中網站 (<http://www.wfsh.tp.edu.tw/>)，請各校特教承辦人自行上網查詢錄取結果並通知錄取學生，不再個別通知。

十、**獎勵方式**：全程參與活動，頒發結業證書乙紙，每位學員可獲得創意風力獸一組。

十一、**經費**：由臺北市政府教育局指定活動科目項下支應。

十二、本次活動成品所有權屬臺北市政府教育局所有，參加者不得有異議。

十三、承辦本活動有功人員予以敘獎。

十四、本實施計畫經教育局核准後實施，修正時亦同。

附件 1

臺北市 110 年度國民中學「Go Go 奔跑吧，風力獸！」科學創意營
活動時程表

| 時間 | 11/13 (星期六) 活動內容 | | |
|-------------|--|--|--|
| 08:20~08:30 | 報到 | | |
| 08:30~08:50 | 科學創意營開幕式 | | |
| 08:50~09:10 | 課程說明+ 破冰遊戲 | | |
| 09:10~12:00 | 《科學原理應用、機械構件材料操作》 | | |
| | 【A 組】 | 【B 組】 | 【C 組】 |
| | 《程式設計》 Arduino+Scratch 應用 講師：曹詠喬 助教：鄭秀芬、楊馨鯨 地點：綜合教室一 | 《金屬結構創建》 matrix 遙控車製作 講師：洪啟軒 助教：紀延平、陳怡宏 地點：綜合教室二 | 《設計思考》 風力獸-機構傳動 講師：李美惠 助教：江斐瑜、莊玉君 地點：綜合教室三 |
| 12:10~13:40 | 午餐與休息 | | |
| 13:40~16:10 | 《團隊創造實作》 各組內將所學進行分享，發揮創造力，設計小組特色機器人與風力獸的組裝， 並測試搖控流暢性與試錯 trying error | | |
| | 【A 組】 | 【B 組】 | 【C 組】 |
| | 講師：曹詠喬 助教：陳怡宏、楊馨鯨 地點：綜合教室一 | 講師：洪啟軒 助教：黎湘玲、鄭秀芬 地點：綜合教室二 | 講師：李美惠 助教：江斐瑜、紀延平 地點：綜合教室三 |
| 16:10~ | 賦歸 | | |

| 時間 | 11/14 (星期日) 活動內容 | | |
|-------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| 08:30~08:40 | 報到 | | |
| 08:30~08:40 | 公布比賽規則與時程 | | |
| 08:40~11:40 | 《前進吧，風力獸！》 小組合作共創，發揮創意進行產品測試、除錯，並錄影或打字記錄結果， 將歷程展現在雲端簡報。 | | |
| | 【A 組】 | 【B 組】 | 【C 組】 |
| | 講師：曹詠喬 助教：林麟杰、莊玉君 地點：綜合教室一 | 講師：洪啟軒 助教：鄭秀芬、黎湘玲 地點：綜合教室二 | 講師：李美惠 助教：楊馨鯨、江斐瑜 地點：綜合教室三 |
| 11:40~12:40 | 午餐與休息 | | |
| 12:40~14:50 | 《Go Go 吧，風力獸！》 各組以機器小車驅動風力獸，進行團隊競賽。並進行成果發表。 | | |
| 15:00~15:50 | 學習成果發表及頒獎 | | |
| 16:00 | 平安賦歸 | | |

附件 2

臺北市 110 年度國民中學「Go Go 奔跑吧，風力獸！」科學創意營
個人報名表

| | | | |
|------------------------|--|----------------|---|
| 推薦順位 (學校填寫) | <input type="checkbox"/> 正取 <input type="checkbox"/> 備取 1 <input type="checkbox"/> 備取 2 <input type="checkbox"/> 備取 3 | 收件編號 (學校填寫) | |
| 就讀學校 | | 班級座號 | 年 班 號 |
| 學生姓名 | | 性別 | <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 |
| 身份別 | <input type="checkbox"/> 資優方案(區域衛星方案)學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 | 餐飲 | <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 |
| 緊急聯絡人 姓名 | | | |
| 緊急聯絡人 電話 | (家) | (手機) | |
| 家長 同意書 | <p>茲同意本人子女參加本項活動，在活動期間內督促子女遵守承辦單位之規定並全程參加。並同意承辦單位因記錄活動需要，無償使用本人子女肖像(包含照片及動態影像)，並得以展覽、宣傳、相關印刷品製作及光碟或數位化方式重製。</p> <p>此致</p> <p>臺北市立萬芳高級中學</p> <p style="text-align: right;">家長簽章：_____</p> | | |
| 身心障礙 特殊需求 (無則免填) | 請說明： | | |
| 備註 | 請自備文具、環保餐具與環保杯。 | | |

承辦人核章：

單位主管核章：

※ 本表件核章後由各校自行留存，不必送交承辦單位。

附件 3

臺北市 110 年度國民中學「Go Go 奔跑吧，風力獸！」科學創意營
學校集體報名清冊

| | | | |
|------|------|--|--|
| 學校名稱 | | 聯絡箱 號碼 | |
| 承辦人員 | | 聯絡 方式 | 電話： e-mail： |
| 推薦序位 | 學生姓名 | 餐飲 | 備註 |
| 正取 | | <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 | <input type="checkbox"/> 資優方案（區域衛星方案）學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 |
| 備取 1 | | <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 | <input type="checkbox"/> 資優方案（區域衛星方案）學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 |
| 備取 2 | | <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 | <input type="checkbox"/> 資優方案（區域衛星方案）學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 |
| 備取 3 | | <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 | <input type="checkbox"/> 資優方案（區域衛星方案）學生 <input type="checkbox"/> 資優資源班學生 <input type="checkbox"/> 對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 |

承辦人核章：

單位主管核章：

※請各校特教業務承辦人於 110 年 10 月 29 日（星期五）下班前，填寫線上表單（網址：<https://forms.gle/p8nHJFiydfEhgHgv8>），並於表單內上傳核章後之報名學生清冊（附件 3）掃描檔；學生個人報名表及報名學生清冊正本，請各校自行留存，不必送交承辦單位。

附件 4

臺北市 110 年度國民中學「Go Go 奔跑吧，風力獸！」科學創意營
活動地點交通資訊

| | |
|------|---|
| 活動地點 | 臺北市立萬芳高級中學 |
| 聯繫資訊 | 地址：臺北市文山區 116 興隆路三段 115 巷 1 號 電話：(02) 22309585 轉 630 640 (輔導室特教組) 網址： http://www.wfsh.tp.edu.tw/ |

交通資訊



《交通方式》

捷運路線

- 1 搭乘下列大眾交通工具於「萬芳醫院站」下車，沿醫院右側巷道步行三分鐘可抵本校。
 - 捷運：文湖線（棕色線）
 - 公車：236、237、253、298、530、611、671、0 南、綠 2、棕 2、棕 6、棕 11、棕 12